

## Continuous rod manufacture

**Publication number:** DE3149670

**Publication date:** 1982-07-08

**Inventor:** ARTHUR HUGH MACDONALD (GB)

**Applicant:** MOLINS LTD (GB)

**Classification:**

- **international:** A24C5/34; A24D3/02; A24C5/32; A24D3/00; (IPC1-7):  
A24D3/02; A24C5/34

- **european:** A24D3/02T

**Application number:** DE19813149670 19811215

**Priority number(s):** GB19800040239 19801216

**Also published as:**

US4511420 (A1)

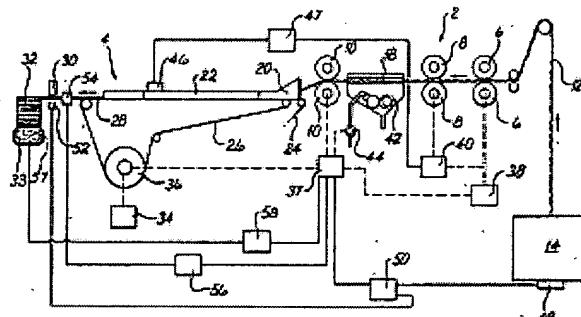
JP57125685 (A)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE3149670

Abstract of corresponding document: **US4511420**

Production of cigarette filter rod is controlled by monitoring the tow (12) or rod (18) to provide signals indicative of tow consumption rate and varying the composition of the rod in accordance with the signals, e.g. to maintain a constant proportion by weight in the rod of tow and a plasticizer applied to the tow by an applicator device (18). The tow feed rate or the plasticizer supply rate may be varied in accordance with the signals. The monitoring device may comprise a tow bale weight sensor (48), a rod scanning head (54), or a weight band (33,57).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 31 49 670 A 1

⑯ Int. Cl. 3:  
A 24 D 3/02  
A 24 C 5/34



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯  
16.12.80 GB 8040239

⑯ Anmelder:  
Molins Ltd., London, GB

⑯ Vertreter:  
Hauck, H., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000 München;  
Schmitz, W., Dipl.-Phys.; Graafls, E., Dipl.-Ing., 2000  
Hamburg; Wehnert, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000  
München

⑯ Aktenzeichen:  
⑯ Anmeldetag:  
⑯ Offenlegungstag:

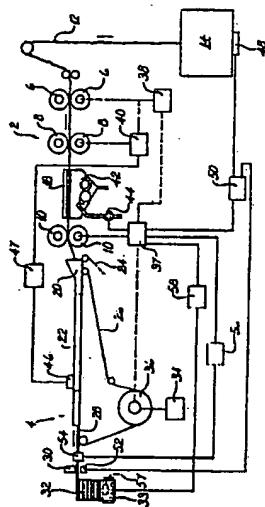
P 31 49 670.9  
15. 12. 81  
8. 7. 82

Behördeneigentum

DE 31 49 670 A 1

⑯ Vorrichtung zur Herstellung eines fortlaufenden Strangs zur Verwendung in der Zigarettenindustrie

Die Herstellung eines Zigarettenfilterstrangs wird dadurch gesteuert, daß das Werg (12) oder der Strang (18) zur Erzeugung von Signalen überwacht wird, die die Werg-Verbrauchsgeschwindigkeit anzeigen, und daß die Zusammensetzung des Strangs in Abhängigkeit von den Signalen geändert wird, um z.B. einen konstanten Gewichtsanteil im Strang von Werg und einem Weichmacher, der von einem Applikator (18) auf das Werg aufgebracht wird, aufrechtzuerhalten. Die Werg-Zufuhrrate oder die Weichmacher-Zufuhrrate kann in Abhängigkeit von den Signalen geändert werden. Die Überwachungseinrichtung kann einen Fühler (48) zum Messen des Gewichts des Wergballens, einen Strangabstastkopf (54) oder ein Wägeband (33, 57) aufweisen. (31 49 670)



DE 31 49 670 A 1

15.12.81

3149670

2

1 Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Herstellung eines fortlaufenden Strangs zur Verwendung in der Zigarettenindustrie, mit einer Einrichtung zum Zuführen des Hauptbestandteils des Strangs zu einer Formateinrichtung zur Bildung des Strangs, einer Einrichtung zum Zuführen eines zweiten Bestandteils des Strangs, und einer Einrichtung zur Erzeugung von Signalen, die die Verbrauchsgeschwindigkeit zumindest des Hauptbestandteils anzeigt, dadurch gekennzeichnet, daß eine Änderungseinrichtung (37,38) vorgesehen ist, die die Zufuhraten des Hauptbestandteils und des zweiten Bestandteils relativ zueinander in Abhängigkeit von den Signalen ändert.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Änderungseinrichtung (37,38) so ausgebildet ist, daß sie eine vorgegebene Strangzusammensetzung aufrechterhält.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusammensetzung ein konstantes Gewichtsverhältnis von zweitem Bestandteil zu Hauptbestandteil bedeutet.
- 25 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung eine Einrichtung (48) umfaßt, die die Abzugsrate des Hauptbestandteils aus einem Reservoir überwacht.
- 30 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signaleinrichtung eine Strangüberwachungseinrichtung (52,54,57) umfaßt.
- 35 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Signale Masse- oder Gewichtssignale darstellen.

-2-

- 1 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Änderungseinrichtung (37) so ausgebildet ist, daß sie die Zufuhrrate des zweiten Bestandteils ändert.
- 5 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung (44) zur Überwachung der Zufuhrrate des zweiten Bestandteils vorgesehen ist.
- 10 9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Bestandteil ein flüssiger Zusatz ist.
- 15 10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Einrichtung (46) zur Überwachung des Druckabfalls im Strang sowie eine Einrichtung (40) zur Änderung der Zufuhrrate des Hauptbestandteils, um den Druckabfall innerhalb eines bestimmten Bereichs zu halten.
- 20 11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Hauptbestandteil ein Werg aus Filtermaterial ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführeinrichtung für den Hauptbestandteil den Hauptbestandteil an verschiedenen Stellen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zuführt und die Änderungseinrichtung (37,38) so ausgebildet ist, daß sie das Verhältnis der genannten Geschwindigkeiten ändert.
- 25

15.12.81

3149670

5  
- 3 -

1. Beschreibung:

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung eines fortlaufenden Stranges zur Verwendung in der Zigarettenindustrie, insbesondere zur Herstellung von Zigarettenfiltern.

Die Vorrichtung zur Herstellung eines fortlaufenden Strangs zur Verwendung in der Zigarettenindustrie gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt eine Einrichtung zum Zuführen des Hauptbestandteils des Strangs zu einer Formateinrichtung zur Bildung des Strangs, eine Einrichtung zum Zuführen eines zweiten Bestandteils des Strangs, eine Einrichtung zur Erzeugung von Signalen, die die Verbrauchs geschwindigkeit zumindest des Hauptbestandteils anzeigen, und eine Änderungseinrichtung, die die Zufuhraten des Hauptbestandteils und des zweiten Bestandteils relativ zueinander in Abhängigkeit von Signalen ändert. Die Änderungseinrichtung ist vorzugsweise so ausgebildet, daß sie eine vorgegebene Strangzusammensetzung aufrechterhält; sie kann auch zur Aufrechterhaltung eines konstanten Gewichtsverhältnisses von zweitem Bestandteil zu Hauptbestandteil vorgesehen sein.

Die Signaleinrichtung kann eine Einrichtung zur Überwachung der Abzugsrate des Hauptbestandteils aus einem Reservoir und/oder eine Einrichtung zur Überwachung des Strangs umfassen. Die Signale sind vorzugsweise Masse- oder Gewichtssignale.

Die Änderungseinrichtung kann so ausgebildet sein, daß sie die Zufuhrrate des ersten und/oder zweiten Bestandteils ändert.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der Hauptbestandteil ein fortlaufendes Werg eines Filtermaterials und der zweite Bestandteil ein flüssiger Zusatz, z.B. ein

-4-

- 1 Weichmacher. Der Einfachheit halber ist die Erfindung nachfolgend nur im Zusammenhang mit diesen bevorzugten Bestandteilen beschrieben. Es können jedoch auch andere Hauptbestandteile z.B. Tabak oder zerhacktes Filterwerg und andere
- 5 zweite Bestandteile z.B. pulverförmige oder körnige Zusätze verwendet werden.

Die Überwachungseinrichtung überwacht vorzugsweise den gewichtsmäßigen Verbrauch an Werg, vorzugsweise an einem Reservoir, z.B. einem Wergballen, von dem Werg abgezogen wird. Die Überwachungseinrichtung kann somit eine Wägezelle o. dgl. umfassen, auf der ein Wergballen während der Abgabe des Wergs abgestützt ist. Die Überwachungseinrichtung kann vorgesehen sein, um Signale in Abständen zu erzeugen, die von der Herstellung der Filterstränge bestimmt sein können. Z.B. in Fällen, in denen die Vorrichtung eine Einrichtung zum kontinuierlichen Abschneiden des Strangs in einzelne Strangabschnitte aufweist, kann der Abschneideeinrichtung ein Zähler zugeordnet sein, der mit der Überwachungseinrichtung verbunden ist, um der Einrichtung zur Änderung der Zufuhraten nach Herstellung einer jeden vorgegebenen Anzahl von Strängen Signale zuzuführen. Auf diese Weise kann die Gewichtsabnahme des Ballen nach z.B. 10.000 Strängen (entspricht ungefähr 2 Minuten bei typischer Herstellungs geschwindigkeit) von der Überwachungseinrichtung gemessen, mit einem Sollwert verglichen und die Einrichtung zur Änderung der Zufuhraten mit einem Korrektursignal beaufschlagt werden.

bevorzugte

- 30 Bei einer weiteren Ausführungsform wird Filterwerg an einem Applikator vorbeigeführt, durch den ein Weichmacher am Werg aufgebracht wird, und es ist eine Einrichtung vorgesehen, die die Werg-Verbrauchsgeschwindigkeit vorzugsweise gewichtsmäßig überwacht und die die Auftragsrate des Weichmachers in Abhängigkeit von Signalen von der Überwachungseinrichtung steuert. Die Werg-Verbrauchsgeschwindigkeit wird vorzugsweise von einer Einrichtung überwacht, die eine Vorrichtung
- 35

-5-

1 aufweist, die die Wergzufuhr stromauf des Weichmacherapplikators mißt, z.B. Wergballen-Wägevorrichtung. Die Werg-Verbrauchsgeschwindigkeit könnte jedoch auch durch eine Einrichtung gemessen werden, die die Dichte oder Masse des  
5 sich bewegenden Wergs oder Filterstrangs bestimmt, z.B. einen Abtastkopf, der wirksam eine Dämpfung (oder möglicherweise Streuung) der Strahlung durch das Werg oder den Strang anzeigt. Als Alternative könnte eine Einrichtung z.B. ein Wägebänd vorgesehen sein, um die fertigen Filterstränge  
10 zu wiegen.

Die Vorrichtung kann eine Einrichtung zur gewichtsmäßigen oder sonstigen Überwachung der Weichmacher-Auftragsrate aufweisen. Dies kann nach dem Verfahren und mit der Vorrichtung nach der GB-PS 2 066 707 erfolgen, auf die hiermit Bezug genommen wird.

Das Verhältnis von Weichmacher zu Werg oder zu Filterstrang kann durch Änderung der Abgaberate von Weichmacher zum  
20 Applikator konstant gehalten werden. Wenn die Weichmacher-Abgaberate in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Wergs oder Filterstrangs automatisch geändert wird, kann die Änderungseinrichtung das Verhältnis zwischen der Abgaberate und der genannten Geschwindigkeit  
25 ändern.

Die Überwachung des gewichtsmäßigen Wergverbrauchs kann dann besonders vorteilhaft sein, wenn das Werggewicht pro Stranglängeneinheit nicht konstant bleibt. Sie kann insbesondere zur Steuerung des Weichmacherauftrags eingesetzt werden, wenn die Vorrichtung eine Einrichtung, die den Druckabfall im Werg während seiner Zufuhr überwacht, und eine Einrichtung zur Steuerung der Wergzufuhr umfaßt, die den Druckabfall im wesentlichen konstant hält.

35 weiteren  
In einer bevorzugten Ausführungsform umfaßt die Vorrichtung zur Herstellung eines Filterstrangs eine Einrichtung zum

- 6 -

- 1 Zuführen von Filterwerg zu einer Strangformeinheit, eine Einrichtung zum Fördern von Filterwerg durch die genannte Einheit, eine Einrichtung zum Aufbringen eines Weichmachers auf das Werg während seines Transports, eine Einrichtung
- 5 zur Überwachung der Werg-Verbrauchsgeschwindigkeit, und eine Einrichtung zur Änderung einer oder beider der genannten Zufuhrraten und der Auftragsrate bezüglich der Fördergeschwindigkeit. Vorzugsweise ist eine Antriebsvorrichtung zum Antrieb der Fördereinrichtung mit der Zufuhreinrichtung
- 10 und/oder der Auftragseinrichtung über ein einstellbares Übersetzungsgetriebe verbunden, dessen Übersetzungsverhältnis durch Signale von der Überwachungseinrichtung gesteuert wird. Die Überwachungseinrichtung mißt vorzugsweise die Werg-Verbrauchsgeschwindigkeit stromauf der
- 15 Auftragseinrichtung und überwacht vorzugsweise den Verbrauch nach Gewicht.

Die Erfindung ist in den Ansprüchen gekennzeichnet. Ein Ausführungsbeispiel wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1	eine Seitenansicht einer Filterherstellungsmaschine,
Fig. 2	einen Querschnitt entlang der Linie II-II in Fig. 3 und
25 Fig. 3	eine Seitenansicht der Vorrichtung nach Fig. 2.

Wie in Fig. 1 gezeigt, umfaßt die Filterstrangherstellungs-maschine eine Wergverarbeitungseinheit 2 und eine Strang-herstellungseinheit 4. Die Wergverarbeitungseinheit 2 umfaßt drei Paar Antriebsrollen 6,8 und 10, die eine Wergbahn 12 von einem Wergballen 14 durch die Einheit 2 befördern. Das Werg 12 durchläuft eine Weichmacherauftragskammer 18, die zwischen den Rollenpaaren 8 und 10 angeordnet ist. Von den Rollen 10 aus wird das Werg 12 durch einen konvergierenden Trichter 20 eingesammelt und in eine Formateinrichtung 22 der Strangherstellungseinheit 4 (die ein Molins

15.12.81

3149670

- 7 -

1 PM5N Stomphenhersteller sein kann) eingeführt. In der Formateinrichtung 22 wird das Werg 12 verdichtet und in eine von einem Formatband 26 beförderte Papierumhüllung 24 eingewickelt, so daß ein eingeschlossener Filterstrang 28 er-  
5 zeugt wird. Der Strang 28 wird von einer Abschneideeinrich-  
tung 30 in einzelne Filterstrangabschnitte geschnitten.  
Die Abschnitte werden von einer Umlenktrömmel 32 aufgenom-  
men und in Querrichtung umgelenkt, um auf einem Band 33  
gesammelt und/oder zu einer Weiterverarbeitungseinheit  
10 befördert zu werden.

Die Strangherstellungseinheit 4 ist mit einem Motor 34 ver-  
sehen, der eine Riemscheibe 36 für das Formatband 26 an-  
treibt. Die Geschwindigkeit des Strangs 28 in der Strang-  
15 herstellungseinheit 4 wird somit von der Drehzahl des Mo-  
tors 34 bestimmt. Das der Strangherstellungseinheit am  
nächsten liegende Rollenpaar 10 ist über ein erstes form-  
schlüssig und stufenlos einstellbares Getriebe 37 mit dem  
Motor 34 verbunden, um von diesem angetrieben zu werden.  
20 Das Verhältnis der Geschwindigkeit des Strangs 28 zu der  
des Wergs 12 bei den Rollen 10 wird somit von dem Getrie-  
be 37 bestimmt. Das stromauf angeordnete Rollenpaar 6 ist  
zum Zwecke des Antriebs mit dem Ausgang des Getriebes 37  
verbunden, der durch ein zweites Getriebe 38 geführt ist.  
25 Das Verhältnis der Geschwindigkeit des Wergs an den Rol-  
len 6 zu der des Wergs an den Rollen 10 ist deshalb von  
dem Getriebe 38 bestimmt. Ein drittes dcrartiges Getrie-  
be 40 ist zwischen einen Ausgang des Getriebes 38 und  
den Rollen 8 geschaltet, so daß das Verhältnis der Ge-  
30 schwindigkeit des Wergs an den Rollen 8 zu der an den  
Rollen 6 vom Getriebe 40 bestimmt ist.

Ein Weichmacher, wie z.B. Triacetin, wird auf das Werg 12  
35 in der Kammer 18 durch eine rotierende Sprühbüste 42 auf-  
gebracht, auf die der Weichmacher mittels einer vom Aus-  
gang des Getriebes 37 angetriebenen Zumeßpumpe 44 aufge-  
bracht wird. Die Weichmacherzufuhrrate zur Kammer 18 än-

10  
-8-

1 dert sich somit mit der Geschwindigkeit des Wergs 12 an den benachbarten Rollen 10.

Das Übersetzungsverhältnis des Getriebes 38 ist für bestimmte Arbeitsbedingungen eingestellt (z.B. für Werg) und wird normalerweise nicht geändert, wenn diese Bedingungen nicht geändert werden. Ähnlich können die Durchschnittswerte der Übersetzungsverhältnisse der Getriebe 37 und 40 gemäß den Arbeitsbedingungen eingestellt werden; die Übersetzungsverhältnisse dieser Getriebe können jedoch auch in Abhängigkeit von Signalen geändert werden, die von der Maschine zugeordneten Fühlern abgeleitet sind.

Eine Änderung des Übersetzungsverhältnisses des Getriebes 37 bringt eine Änderung des Verhältnisses der Geschwindigkeit des die Wergeinheit 2 verlassenden Wergs zu der in der Strangeinheit 4 mit sich; dies bringt eine Änderung der Menge an Werg 12 pro Längeneinheit erzeugten Strangs 28 mit sich. Eine Änderung des Übersetzungsverhältnisses des Getriebes 40, das derart eingestellt ist, daß die Rollen 8 sich schneller drehen als die Rollen 6 und damit das Werg 12 dehnen, ändert den Betrag, um den die Kräuselung des Wergs beseitigt wird (und kann auch die Wergmenge im Filterstrang beeinträchtigen).

Ein erster Fühler 46 umfaßt eine Einrichtung zur Ermittlung des Druckabfalls im Werg 12 oder Strang 28. Der Fühler 46 ist vorzugsweise wie in der GB-PS 1 588 506 ausgestaltet und am stromabwärtigen Ende der Formateinrichtung 22 angeordnet. Es könnten jedoch auch andere Vorrichtungen zur Ermittlung von Luftdruckabfalls im Werg, bevor es endgültig zum Strang verschlossen wird, z.B. die nach der GB-PS 1128685, oder zur Ermittlung des Druckabfalls im Strang 28 (möglichst nach dem Schneiden) verwendet werden. Signale vom Fühler 46, die den Druckabfall in den aus Werg 12 und Strang 28 gebildeten Filtern anzeigen, gelangen über die Steuereinheit 47 zum Getriebe 40. Das Übersetzungsverhältnis

15.12.81

3149670

~~X~~  
-g-

1 nis des Getriebes 40 kann daher in Abhängigkeit von vom Fühler 46 abgeleiteten (und von der Einheit 47 verarbeiteten) Signalen gesteuert werden, um die Dehnung des Wergs 12 zwischen den Rollen 6 und 8 zu steuern.

5

Ein Fühler 48 umfaßt eine Wergballen-Wägevorrichtung und ist durch eine Steuereinheit 50 mit dem Getriebe 37 verbunden. Der Fühler 48 liefert kontinuierliche Messungen des Gewichts des Werballens 14. Die Steuereinheit 50 weist 10 eine Schaltung auf, die auf einen neben der Abschneideeinrichtung 30 angeordneten Strangzählfühler 52 anspricht, so daß an das Getriebe 37 angelegte Signale den gewichtsmäßigen Wergverbrauch darstellen können, d.h. nach dem Gewicht an verbrauchtem Werg für eine vorbestimmte Anzahl 15 erzeugter Strängen.

Ein weiterer Fühler 54 ist neben der Abschneideeinrichtung 30 angeordnet und umfaßt einen Strahlungsdetektor zur kontinuierlichen Messung der Strangmasse oder -dichte durch 20 Dämpfung der durch den Strang hindurchgehenden Strahlung. Der Detektor kann einer Beta-Strahlungsquelle wie im Molins MODIC oder MAID verwendeten zugeordnet sein. Eine Steuereinheit 56 ist vorgesehen, um die Signale vom Fühler 54 zu verarbeiten und, wenn nötig, ein Ausgangssignal zur Änderung 25 des Übersetzungsverhältnisses des Getriebes 37 zu erzeugen.

Ein weiterer Fühler, der einen dem Band 33 zugeordneten Gewichtsfühler 57 zum Wägen einer vorgegebenen Anzahl von 30 Strängen und zum Abgeben eines Gewichtssignals an eine weitere Steuereinheit 58 umfaßt, liefert ein weiteres Signal zur Änderung des Übersetzungsverhältnisses des Getriebes 37.

35 Die Fühler 54, 48 und 57 (und die zugeordneten Steuereinheiten) können zusammen (wie gezeigt), oder getrennt, oder in irgendeiner beliebigen Kombination verwendet werden.

~~10~~

- 1 Jede der Steuereinheiten 47, 50, 56 und 58 kann eine Einrichtung zur Eingabe eines Bezugs- oder Soll-Wertes der gemessenen Kennlinie, eine Einrichtung zum Vergleichen des tatsächlich gemessenen Wertes mit dem Soll-Wert und eine
- 5 Einrichtung zum Erzeugen eines entsprechenden Korrektursignals zur Beaufschlagung des jeweiligen Getriebes umfassen.

Die Fig. 2 und 3 zeigen einen Aufbau der Wägevorrichtung, die einen Fühler 48 umfaßt. Ein Wergballen 60 ist auf einem Förderwagen 62 abgestützt, der eine Plattform 64 und Räder 66 umfaßt. Der Fühler 48 umfaßt eine Lastzelle, die Schienen 68 trägt, die genügend weit vom Boden erhöht sind, um die nötige Bewegung der Lastzelle zu gestatten. Eine stationäre Schiene 70 ist neben und in Ausrichtung mit dem beweglichen Schienenabschnitt 68 angeordnet, und ein Ersatzballen 60A und ein Förderwagen 62A stehen bereit, um nach Bedarf in die Arbeitsstellung befördert zu werden. Rampen 72 und 74 sind vorgesehen, damit die Förderwagen zu und von den leicht erhöhten Schienen 68 und 70 bewegt werden können; als Alternative kann die Rampe 74 weggelassen sein, und die Schiene 70 kann auf die Höhe der Schienen 68 durch hydraulische Heber angehoben werden, nachdem ein voller Förderwagen auf die Schiene geschoben worden ist.

Bei der in Fig. 2 und 3 gezeigten Anordnung kann die Lastzelle zwischen den Rädern des Förderwagens untergebracht sein. Wenn eine noch höhere Lastzelle erforderlich ist, können die Räder auf den gegenüberliegenden Seiten des Förderwagens auf getrennten Stummelwellen montiert sein, wodurch Platz für eine Lastzelle mit einer Höhe, die bei nahe dem Durchmesser der Räder entspricht, geschaffen wird, ohne daß die Schienen 68 weiter erhöht werden müssen.

- 11 -

Leerseite

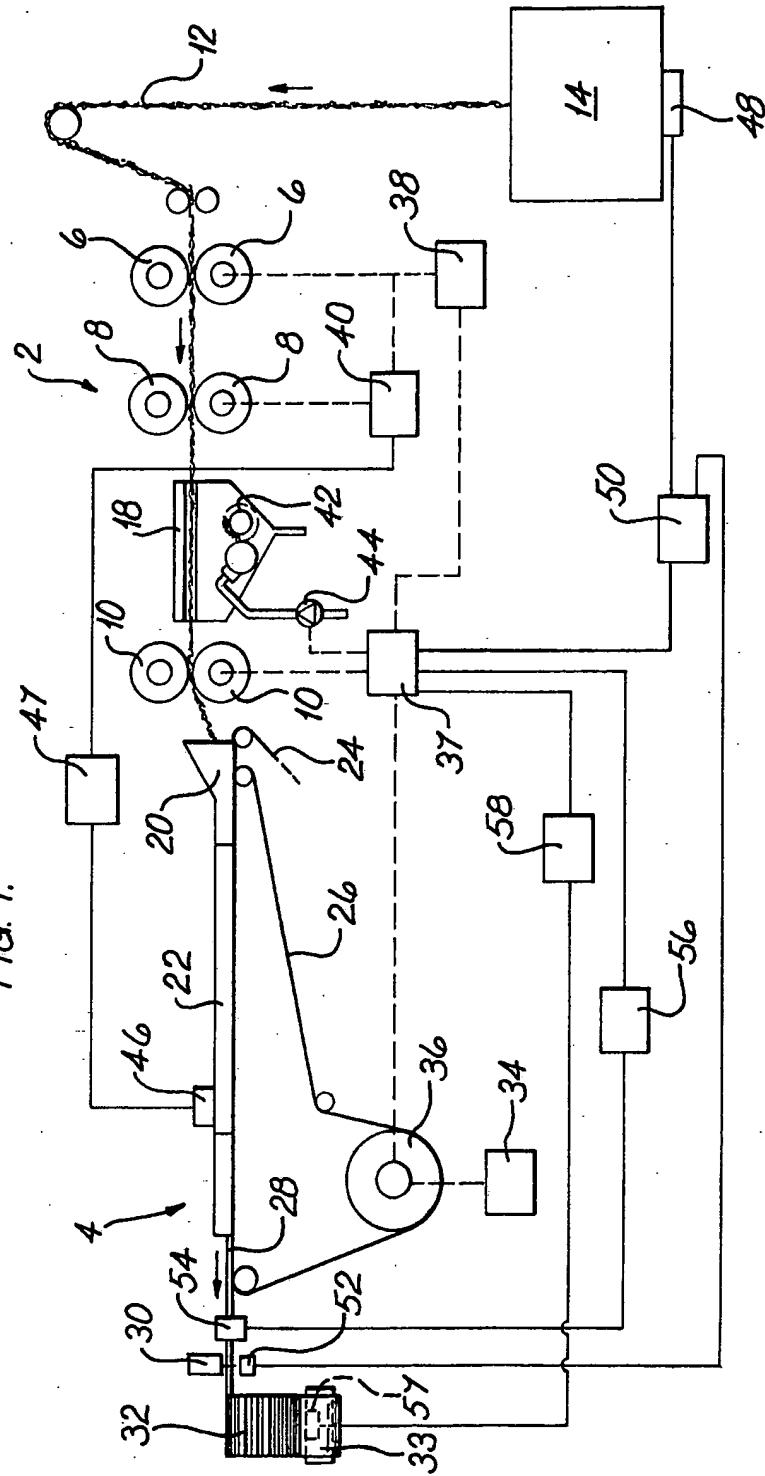
15.10.2011 Number:

- 13 -

**Nummer:**  
**Int. Cl.<sup>3</sup>:**  
**Anmeldestag:**  
**Offenlegungstag:**

**3149670**  
**A24D 3/02**  
15. Dezember 1981  
8. Juli 1982

FIG. 1.



15-12-81

3149670

-12-

FIG.2.

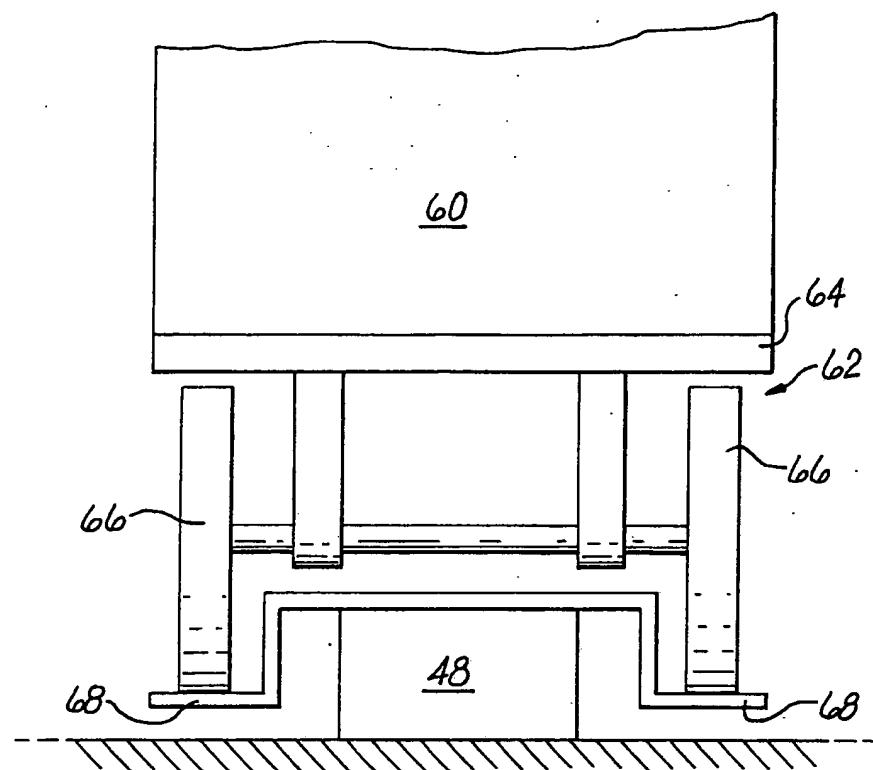


FIG.3.

